

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-219365

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.Cl.

B65H 9/00

(21)Application number : 11-024402

(71)Applicant : CANON INC

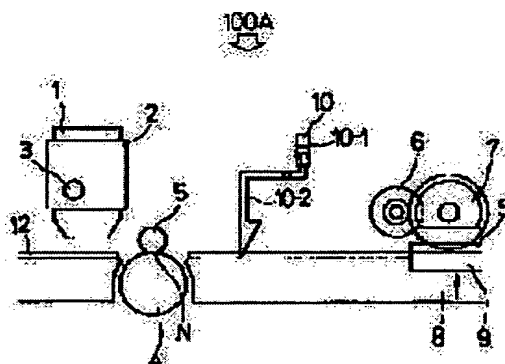
(22)Date of filing : 01.02.1999

(72)Inventor : WATANABE YOSHINORI

(54) SHEET MATERIAL SKEW CORRECTION DEVICE AND SHEET MATERIAL PROCESSING DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a skew correctable loop on a sheet material even when large slipping is caused between a paper feeding roller and the sheet material.

SOLUTION: A sheet material S stacked on a stacker 8 is fed by a D shaped paper feeding roller 7 rotating in the clockwise direction. The same roller 7 is driven by a pulse motor 6. A head end of the fed sheet material S passes a sheet material detection means 10, hits against a clamping part of a roller pair 4, 5 stopped rotating, and thereafter, the paper feeding roller 7 rotates by specified quantity and a loop is formed on the sheet material S. The pulse number of the pulse motor 6 is counted by a pulse number counting means. Thereafter, a control means controls driving quantity of the paper feeding roller 7 after the head end of the sheet material S hits against the clamping part of the roller pair 4, 5 in accordance with the pulse number at a point of time when the head end of the fed sheet material S passes the sheet material detection means 10.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-219365

(P2000-219365A)

(43) 公開日 平成12年8月8日 (2000.8.8)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 5 H 9/00

識別記号

F I

B 6 5 H 9/00

テーマコード(参考)

Z 3 F 1 0 2

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-24402

(22) 出願日 平成11年2月1日 (1999.2.1)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 渡邊 良則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100082337

弁理士 近島 一夫 (外1名)

Fターム(参考) 3F102 AA02 AA10 AA11 AB01 BA02

BB02 CB01 DA08 EA01 EC03

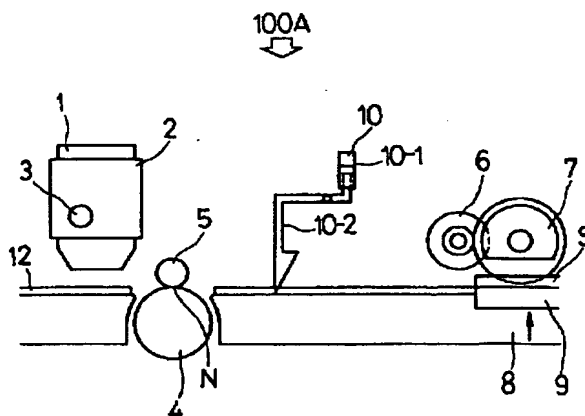
FA01 FA08 FA09

(54) 【発明の名称】 シート材斜行補正装置及びシート材処理装置

(57) 【要約】

【課題】 給紙ローラとシート材との間に大きなスリップが生じてシート材に斜行補正可能なループが形成できるようにする。

【解決手段】 スタッカ8上に積載されているシート材Sは、時計回り方向に回転するD形状の給紙ローラ7によって給送される。同ローラ7はパルスモータ6によって駆動される。給送されたシート材Sの先端はシート材検出手段10を通過して、回転停止しているローラ対4、5の挟持部に突き当たり、その後、給紙ローラ7が所定量駆動してシート材Sにループが形成される。本発明では、パルスモータ6のパルス数を図示しないパルス数カウント手段でカウントする。そして、給送されたシート材Sの先端がシート材検出手段10を通過した時点でのパルス数に応じて、図示しない制御手段が、シート材Sの先端がローラ対4、5の挟持部に突き当たった後の給紙ローラ7の駆動量を制御する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 重ねて積載されているシート材に当接してシート材を給送する給紙ローラと、前記給紙ローラを駆動するパルスモータと、前記給紙ローラによって給送されたシート材を挟持して搬送する挟持搬送手段と、前記給紙ローラと前記挟持搬送手段との間において給送されたシート材の先端を検出するシート材検出手段と、を具備し、給送されたシート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった時点から更に前記給紙ローラを所定量駆動してシート材にループを形成してシート材の斜行を補正するシート材斜行補正装置において、前記パルスモータのパルス数をカウントするパルス数カウント手段と、前記シート材検出手段からの情報と前記パルス数カウント手段からの情報に基づいて前記給紙ローラの駆動量を制御する制御手段と、を有することを特徴とするシート材斜行補正装置。

【請求項 2】 前記給紙ローラは、円形状をなしている外形の一部が平面状にカットされているローラであることを特徴とする請求項 1 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 3】 前記挟持搬送手段はループ形成時には回転停止状態にあることを特徴とする請求項 1 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 4】 前記挟持搬送手段はループ形成時にはシート材搬送方向とは逆の方向に回転している状態にあることを特徴とする請求項 1 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 5】 前記挟持搬送手段はローラ対であることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 6】 前記制御手段は、給送されたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数に応じて、シート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった後の前記給紙ローラの駆動量を制御してループ量を調整することを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 7】 前記制御手段は、給送されたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数が予め設定されている第 1 のパルス数に達していない場合には、シート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった後の前記給紙ローラを所定量駆動してシート材に常に所定量のループを形成し、かつ、前記第 1 のパルス数を超えている場合には、シート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった後の前記給紙ローラの駆動量を制御しシート材のループ量を前記所定量から変更することを特徴とする請求項 6 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 8】 前記制御手段は、給送されたシート材の

2

先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数が前記第 1 のパルス数を超えている場合、その超えている分のパルス数に応じて、シート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった後の前記給紙ローラの駆動量を制御しシート材のループ量を前記所定量よりも減少させることを特徴とする請求項 7 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 9】 前記制御手段は、給送されたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数が予め設定されているパルス数を超えている場合、前記給紙ローラの駆動を前記第 1 のパルス数よりも多目に予め設定されている第 2 のパルス数まで続けることを特徴とする請求項 6 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 10】 前記第 2 のパルス数が前記給紙ローラの円弧状部終端手前にあることを特徴とする請求項 9 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 11】 重ねて積載されているシート材に当接してシート材を給送する給紙ローラと、前記給紙ローラを駆動するパルスモータと、前記給紙ローラによって給送されたシート材を挟持して搬送する挟持搬送手段と、前記給紙ローラと前記挟持搬送手段との間において給送されたシート材の先端を検出するシート材検出手段と、を具備し、前記給紙ローラによって給送されたシート材を前記挟持搬送手段にて所定量搬送した後に前記給紙ローラと前記挟持搬送手段の駆動を一旦停止させ、その後、前記挟持搬送手段をシート材搬送方向とは逆の方向に駆動してシート材の先端を前記挟持搬送手段の上流側に送り出してシート材に所定量のループを形成するシート材斜行補正装置において、前記パルスモータのパルス数をカウントするパルス数カウント手段と、前記シート材検出手段からの情報と前記パルス数カウント手段からの情報に基づいて前記挟持搬送手段のシート材搬送量を制御する制御手段と、を有することを特徴とするシート材斜行補正装置。

【請求項 12】 前記挟持搬送手段はローラ対であることを特徴とする請求項 11 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 13】 前記制御手段は、給送されたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数に応じて、前記挟持搬送手段がシート材を挟持してシート材搬送方向とは逆の方向にシート材を搬送する時の搬送量を制御しシート材のループ量を調整することを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載のシート材斜行補正装置。

【請求項 14】 1 枚ずつ給送されたシート材に対して所定の処理を行うシート材処理装置において、1 枚ずつ給送されたシート材の斜行を補正する手段として、請求項 1 ないし 13 に記載のいずれかのシート材斜

3

行補正装置を備えたことを特徴とするシート材処理装置。

【請求項 15】 所定の処理を行う手段として、シート材に画像を形成する画像形成手段を有していることを特徴とする請求項 14 に記載のシート材処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、1枚ずつ給送されたシート材に対して所定の処理を行うシート材処理装置に備えられるシート材斜行補正装置に関する。

【0002】なお、ここで言うシート材処理装置には、例えば、1枚ずつ給送された記録材（シート材）に対して画像の形成を行う画像形成装置（プリンタ、複写機、ファクシミリ等）や、1枚ずつ給送された原稿（シート材）の画像を読み取る原稿画像読取装置等がある。

【0003】

【従来の技術】従来、インクジェット方式等の画像形成装置に装備されるシート材斜行補正装置の中には、自動分離給紙部から給搬送されたシート材をその搬送方向下流側にある送紙ローラとピンチローラの挟持部に突き当て、シート材の先端が送紙ローラとピンチローラの挟持部に当接してから一定時間シート材を給紙ローラで送り込んでシート材をたわませる（ループを作る）ことによって、シート材の斜行を補正しているものがある。

【0004】例えば、図 6 に示すように、パルスモータ 101 が回転駆動し、パルスモータ 101 に連結された給紙ローラ 102 が図 6 の時計回り方向に回転駆動する。この時、給紙スタッカ 103 上の付勢手段 104 は給紙スタッカ 103 上のシート材 S を給紙ローラ 102 に圧接させる。これにより、給紙ローラ 102 の外周面とシート材 S との間に摩擦力が生じ、その摩擦力によって給紙スタッカ 103 上のシート材 S は給紙ローラ 102 の回転方向に搬送される。搬送されるシート材 S は不図示の分離手段で最上位のシート 1 枚に分離され、分離されたシート材 S は更に搬送される。

【0005】給紙ローラ 102 の回転駆動により、シート材 S は搬送され、シート材検出手段 106（フォトインタラプタ 106-1 と検知レバー 106-2 からなる）を通過する。この時、印字ヘッド（画像形成手段）107 の上流側にある送紙ローラ 108 とシート材搬送路を挟んで対向する位置に設けられたピンチローラ 109 は回転停止状態に保持されている。シート材 S は更に搬送され、送紙ローラ 108 とピンチローラ 109 の挟持部（ニップ部）N に突き当たる。ここで、シート材 S の先端は回転停止状態の送紙ローラ 108 とピンチローラ 109 の挟持部 N で受け止められる。その後も給紙ローラ 102 は所定量（一定時間）の回転駆動を続ける。これによりシート材 S の先端部側に所定のたわみ（ループ）が形成され、そのたわみ反力によりシート材 S の先端部が送紙ローラ 108 とピンチローラ 109 の挟持部

4

N に平行化してシート材の斜行補正がなされる。

【0006】その後、給紙ローラ 102 と送紙ローラ 108 とは同期して回転駆動を始め、シート材 S を所定の印字開始位置へと搬送し、シート材 S の給紙が完了する。

【0007】ここにおいて、シート材 S の斜行を適切に補正するには、適量のループが形成されなければならない。このため、ここでは、シート材検出手段 106 を用いて、ループ量の管理を行っている。この方法を図 7 を用いて説明する。

【0008】シート材検出手段 106 と送紙ローラ 108 とピンチローラ 109 の挟持部 N までの距離 X は予め定められているので、シート材 S の先端が検出手段 106 を通過した後、給紙ローラ 102 を前記距離 X に相当する分回転駆動させることでシート材 S を送り、シート材 S の先端を送紙ローラ 108 とピンチローラ 109 の挟持部 N に突き当てることのできる。この状態から、更に給紙ローラ 102 をループ量に相当する分だけ回転駆動させることで、シート材 S に所定量のループを作ることができる。これによれば、通常画像形成装置に使用されている検出手段を利用することができるので、安価でかつ容易にループ量を制御することができる。

【0009】なお、特開平 4-53973 号公報、特開平 6-56302 号公報等には、シート材にループを形成してシート材の斜行を補正する技術が示されている。そして、この技術においては、種々の条件、状況に応じてループ量の変更されるようになっている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例ではシート材 S のループ量を常に一定の量に設定していたために、以下のような欠点があった。

【0011】プリンタ等の画像形成装置の搬送機構で、給紙スタッカ上にスタックされたシート材 S を給搬送するための給紙ローラは、駆動ギア列や駆動の切り替えのタイミング等の機構を簡易化してコストダウンをすることと、オペレータが給紙スタッカにシート材 S を装填し易い給紙機構を提供する目的とで、図 6 に示す給紙ローラ 102 のように、その断面が、シート材 S を給搬送するための円弧状の部分と、スタックされたシート材 S から離間（図 7）するための弦の部分とから成る D 型の形状（円形をなす外形の一部を平面状にカットした形状）をなしている。この給紙ローラ 102 は小型のインクジェットプリンタ等では一般的に使用されている。給紙ローラ 102 の円弧の部分の弧長は各装置毎に定められ、通常はスタックされたシート材 S の先端からその搬送方向下流側にある検出手段 106 までの距離 Y と、検出手段 106 からローラ対 108、109 の挟持部 N までの距離 X と、斜行を補正するためにシート材 S に作るループ量 δ と、ある程度の距離マージン α とを加えた距離と等しくなるように設定されている。

5

【0012】また、給紙ローラ102の外周面（接紙表面）にはEPDM系ゴム、ノンソレックス系ゴム、発泡ウレタン系ゴム等の摩擦係数の高い材料が設けられており、給紙ローラ102が回転駆動することで、給紙ローラ外周面と付勢手段104によって給紙ローラ102に付勢されたシート材Sとの間に摩擦力が生じ、その摩擦力によってシート材Sは給紙ローラ102の回転方向に給送される。

【0013】この時、装置外部の温度・湿度等の使用環境や、給紙ローラ外周部のゴム表面の状態（紙粉やゴムの削れカス等の付着）や、給送されるシート材Sの種類（シート材表面の摩擦係数、シート材Sの腰による搬送抵抗等）や、シート材Sの表面状態等の影響により、回転駆動する給紙ローラ102と給紙ローラ102との摩擦力で給送されるシート材Sとの間で滑りが生じる場合がある。そして、滑りが突発的に大きく発生し、滑りの量がある程度（前記給紙ローラ102の円弧長決定時のマージン α ）以上まで大きくなると、給紙ローラ1回転ではシート材先端をローラ対108、109の挟持部Nに突き当てシート材Sに所定量のループを作る動作ができなくなる。この時、そのままシート材Sの斜行補正動作を続けると、回転駆動する給紙ローラ102の円弧状の部分がシート材Sから外れ、シート材Sは搬送されなくなる。しかし、シート材Sは前記検出手段106を通過しているため装置は異常状態を検出できずに印字動作を続ける。そして、シート材Sが画像形成部に送られないまま印字が始まるために、装置は画像形成手段107に対向するプラテン110に印字してしまい、プラテン110を汚してしまう場合がある。

【0014】このように、突発的に大きな滑りが発生した場合の対応策として、給紙ローラ102を更にもう1回転駆動させる方法と、シート材Sにループを作らず斜行補正を中止する方法が一般的に行われている。しかし、前者の方法では、シート材Sに所定のループを作り斜行の補正は行うことができるが、給紙ローラ102を更に1回転余分に回転させるので、送紙ローラ108を駆動しシート材Sを印字開始位置まで搬送する時に、給紙ローラ102の1回転分の回転が終了していないため、一度シート材Sを給紙ローラ102の追加の1回転分が終了するまで送り、その後所定の印字開始位置まで戻す必要がある。そのため、シート材Sに印字を開始するまでの時間が通常よりも多くなり、結果的にシート材1枚を印字するための時間が長くなってしまう（スループットの低下）といった新たな問題が発生してしまう。更に、給紙ローラ102を2回転させることで、給紙ローラ102の円弧状の部分が1度シート材Sから外れてしまい、その間シート材Sは不安定な状態となってしまう。これにより、印字開始位置不良の問題が発生する場合もある。

【0015】また、突発的に大きな滑りが発生した時

6

は、シート材Sを安定して送れていないので通常よりも補正前の斜行量は大きい。そのため、後者の方法を用いると、斜行の問題や、斜行に起因する画像不良等の問題が残ってしまう。また、突発的に大きな滑りまで考慮し、給紙ローラ102の円弧の径や円弧の角度を大きくとり過ぎると、装置が大きくなり、コストも高いものになってしまう。

【0016】このように、従来の方法ではシート材Sのループ量を常に一定量に設定していたために、D形状給紙ローラ102とシート材Sとの間で突発的に大きな滑りが発生した場合、シート材Sに所定量のループを作り斜行を補正することが難しく、シート材Sの斜行や画像不良、プラテンの汚れ、印字開始位置不良、或いはスループットの低下等の問題の原因となっていた。

【0017】本発明は、このような問題点に鑑みて創案されたもので、D形状給紙ローラとシート材との間で突発的に大きな滑りが発生した場合でも、シート材に適量のループを作りシート材の斜行を効果的に補正し、シート材の斜行やシート材の斜行に起因する画像不良等を効果的に防止することができるシート材斜行補正装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明は、重ねて積載されているシート材に当接してシート材を給送する給紙ローラと、前記給紙ローラを駆動するパルスモータと、前記給紙ローラによって給送されたシート材を挟持して搬送する挟持搬送手段と、前記給紙ローラと前記挟持搬送手段との間において給送されたシート材の先端を検出するシート材検出手段と、を具備し、給送されたシート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった時点から更に前記給紙ローラを所定量駆動してシート材にループを形成してシート材の斜行を補正するシート材斜行補正装置に係る。

【0019】そして、本発明は、上記目的を達成するため、前記パルスモータのパルス数をカウントするパルス数カウント手段と、前記シート材検出手段からの情報と前記パルス数カウント手段からの情報に基づいて前記給紙ローラの駆動量を制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0020】ここで、前記給紙ローラは、円形状をなしている外形の一部が平面状にカットされているローラである。前記挟持搬送手段はループ形成時には回転停止状態にある。あるいは、前記挟持搬送手段はループ形成時にはシート材搬送方向とは逆の方向に回転している状態にある。例えば、前記挟持搬送手段はローラ対である。

【0021】前記制御手段は、給送されたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数に応じて、シート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった後の前記給紙ローラの駆動量を制御してループ量を調整する。例えば、前記制御手段は、給送さ

7

れたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数が予め設定されている第1のパルス数に達していない場合には、シート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった後の前記給紙ローラを所定量駆動してシート材に常に所定量のループを形成し、かつ、前記第1のパルス数を超えている場合には、シート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった後の前記給紙ローラの駆動量を制御しシート材のループ量を前記所定量から変更する。具体的には、前記制御手段は、給送されたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数が前記第1のパルス数を超えている場合、その超えている分のパルス数に応じて、シート材の先端が前記挟持搬送手段の挟持部に突き当たった後の前記給紙ローラの駆動量を制御しシート材のループ量を前記所定量よりも減少させる。

【0022】また、例えば、前記制御手段は、給送されたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数が予め設定されているパルス数を超えている場合、前記給紙ローラの駆動を前記第1のパルス数よりも多目に予め設定されている第2のパルス数まで続ける。前記第2のパルス数が前記給紙ローラの円弧状部終端手前にある。

【0023】上記目的を達成するための本発明は、重ねて積載されているシート材に当接してシート材を給送する給紙ローラと、前記給紙ローラを駆動するパルスモータと、前記給紙ローラによって給送されたシート材を挟持して搬送する挟持搬送手段と、前記給紙ローラと前記挟持搬送手段との間において給送されたシート材の先端を検出するシート材検出手段と、を具備し、前記給紙ローラによって給送されたシート材を前記挟持搬送手段にて所定量搬送した後に前記給紙ローラと前記挟持搬送手段の駆動を一旦停止させ、その後、前記挟持搬送手段をシート材搬送方向とは逆の方向に駆動してシート材の先端を前記挟持搬送手段の上流側に送り出してシート材に所定量のループを形成するシート材斜行補正装置に係る。

【0024】そして、本発明は、上記目的を達成するため、前記パルスモータのパルス数をカウントするパルス数カウント手段と、前記シート材検出手段からの情報と前記パルス数カウント手段からの情報に基づいて前記挟持搬送手段のシート材搬送量を制御する制御手段と、を有することを特徴とする。

【0025】ここで、挟持搬送手段はローラ対である。

【0026】前記制御手段は、給送されたシート材の先端が前記シート材検出手段を通過した時点でのパルス数に応じて、前記挟持搬送手段がシート材を挟持してシート材搬送方向とは逆の方向にシート材を搬送する時の搬送量を制御しシート材のループ量を調整する。

【0027】本発明のシート材斜行補正装置は、1枚ずつ給送されたシート材に対して所定の処理（例えば、シ

8

ート材に画像を形成する）を行うシート材処理装置において、1枚ずつ給送されたシート材の斜行を補正する手段として用いられる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0029】〈第1の実施の形態〉図1及び図2は本発明の第1の実施の形態によるシート材斜行補正装置100Aの構成を示す。図1は斜視図であり、図2は側面図である。

【0030】画像形成手段1はインクジェット方式を用いており、キャリッジ2がガイド手段3に軸支され、不図示のモータの駆動により紙面垂直方向（図2）、即ちシート材Sの幅方向（主走査方向）に往復移動可能になっており、このキャリッジ2に画信号に応じてインクを吐出するインクジェット方式の記録ヘッド1が搭載されている。これにより、キャリッジ2を主走査方向に移動させると共に、記録ヘッド1からインクを吐出してシート材Sに画像記録を行う。

【0031】送紙ローラ4はシート材Sの搬送を行う為のローラで、記録ヘッド1の搬送方向上流側で不図示のシャシーに回転自在に軸支されている。このローラ4の表面には摩擦係数を高めるゴムが設けられている。近年、シート材Sの搬送精度を向上させる目的で、A1、SUS、SUM材を研削し、その表面の摩擦係数を上げるため、プラスト加工を施したものや、ウレタン等の樹脂を塗布したもの、アルミナ、セラミック等の粒子を付着させたものもある。また、送紙ローラ4は、不図示のパルスモータと連結され回転駆動される。送紙ローラ4のシート材搬送路を挟んで対向する位置には回転自在のピンチローラ5がシート巾方向に複数個設けられている。ピンチローラ5は不図示の押圧手段によって、送紙ローラ4に押圧されている。

【0032】送紙ローラ4の搬送方向上流側には、不図示のシャシーに回転自在に軸支され、パルスモータ6に連結され回転駆動する給紙ローラ7が設けられている。この給紙ローラ7はシート材Sのピックアップ及びシート材Sを送紙ローラ4まで搬送するためのローラで、表面には摩擦係数を高めるゴムが設けられている。また、給紙ローラ7は駆動ギア列や駆動の切り替えのタイミング等の機構を簡易化してコストダウンをすることと、オペレータが給紙スタッカ8にシート材Sを装填し易い給紙機構を提供する目的とで、その断面が、シート材を給搬送するための円弧状の部分と、スタックされたシート材Sから離間するための弦の部分とから成るD型の形状をなしている。

【0033】給紙スタッカ8は自動給紙されるシート材Sを積載する機能を持ち、給紙スタッカ8上にはシート材Sを対向する給紙ローラ7に付勢する付勢手段9が設けられている。

【0034】送紙ローラ4の搬送方向上流側で、給紙ローラ7の搬送方向下流側には、シート材検出手段10が設けられている。このシート材検出手段10はフォトインタラプタ10-1と検知レバー10-2からなる。シート材検出手段10は搬送されるシート材の端部を検出するための手段である。

【0035】図4に、本シート材斜行補正装置100Aの制御系の構成を示す。

【0036】本制御系は、パルスモータ6の駆動を制御する制御手段(CPU)13を中心に構成されている。制御手段13には、パルスモータ6のパルス数をカウントするパルス数カウント手段14からのカウント信号と、シート材Sを検出するシート材検出手段10からの検出信号が送られてくる。制御手段13はこれらの情報に基づいてパルスモータ6の駆動を制御するようになっている。

【0037】次に、図2及び図3を用いて、シート材Sの給紙・搬送、斜行補正について詳細に説明する。

【0038】(給紙・搬送)装置は待機状態の時、図2に示すように、給紙スタック8上の付勢手段9は給紙ローラ7から待避した状態となっており、給紙ローラ7はD形状の弦の部分が付勢手段9側に水平に向いた状態になっている。

【0039】装置が給紙命令を受けると、パルスモータ6が回転駆動し、パルスモータ6に連結された給紙ローラ7が図2の時針回り方向に回転駆動する。この時、給紙スタック8上の付勢手段9は給紙スタック8上のシート材Sを給紙ローラ7に圧接させる。これにより、回転駆動する給紙ローラ7の円弧状の外周面とシート材Sとの間に摩擦力が生じ、その摩擦力によって給紙スタック8上のシート材Sは給紙ローラ7の回転方向に搬送される。搬送されたシート材Sは不図示の分離手段により最上位のシート材1枚に分離され、分離されたシート材Sは更に搬送される。

【0040】(斜行補正)給紙ローラ7の回転駆動により、シート材Sは距離Y分搬送されると、シート材Sの先端がシート材検出手段10を通過する。この時、記録ヘッド1の上流側に位置する送紙ローラ4とシート材搬送路を挟んで対向する位置に設けられたピンチローラ5は回転停止状態に保持されている。また、この時、給紙ローラ7が回転駆動されてからのパルスモータ6の駆動パルス数をパルス数カウント手段14でカウントし制御手段13にカウント信号が送られる。

【0041】ここで、制御手段13に送られてきた信号(パルスモータ6のパルス数)が図3に示す α の範囲にある場合は、回転駆動する給紙ローラ7と給紙ローラ7との摩擦力で給送されるシート材Sとの間で生じる滑りが少ないと判断し、続けてシート材Sは給紙ローラ7によって距離X分搬送され、送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに突き当たり、シート材Sの先端は回転停

止状態の送紙ローラ4とピンチローラ5との挟持部Nで受け止められる。その後も給紙ローラ7は所定量(マージン) δ 分の回転駆動を続ける。これによりシート材Sの先端部側に所定量のたわみ(ループ) δ が形成され、そのたわみ反力によりシート材Sの先端辺が送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに平行化してシート材Sの斜行補正がなされる。このように、給紙ローラ7とシート材Sとの間の滑りが少ない場合はシート材Sが回転停止している送紙ローラ4とピンチローラ5との挟持部Nに突き当たった後、給紙ローラ7を所定量 δ 回転駆動させ、シート材Sに所定量 δ のループを作ることによって斜行の補正が行われる。

【0042】また、制御手段13に送られてきた信号(パルスモータ6のパルス数)が図3に示す α の範囲を超えた場合は、給紙ローラ7とシート材Sとの間で生じる滑りが多いと判断し、シート材Sを距離X分搬送し、送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに突き当たった後、制御手段13は給紙ローラ7の回転駆動量を減らし(通常 $\delta \rightarrow \delta 1$)、シート材Sのループ量を通常 δ であるところを $\delta 1$ と減らす。シート材Sは $\delta 1$ 分のたわみ反力によってシート材Sの先端辺を送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに平行化してシート材Sの斜行補正がなされる。このように、給紙ローラ7とシート材Sとの間の滑りが多い場合は、シート材Sが回転停止している送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに突き当たった後、給紙ローラ7を通常 δ よりも少ない $\delta 1$ だけ回転駆動させ、シート材Sに $\delta 1$ 分のループを作り斜行の補正が行われる。

【0043】この時、シート材Sに作るループの量が大きいほど斜行補正の効果が高いので、シート材Sの先端がシート材検出手段10を通過した時のパルスモータ6のパルス数が所定の値 α を超えた場合、超えた分のパルス数に応じて給紙ローラSの回転駆動量を制御しシート材Sのループ量を減らして行くことで、シート材Sにより大きなループを作ることが可能となる。

【0044】その後、送紙ローラ4と給紙ローラ7は同期して回転駆動を始め、シート材Sは送紙ローラ4とピンチローラ5に挟持され所定の印字開始位置まで送られ、送紙ローラ4の1行毎にキャリッジ2を主走査方向に移動させると共に、記録ヘッド1からインクを吐出してシート材Sに画像記録を行う。

【0045】この時、シート材Sの斜行は補正されており、シート材Sの斜行に起因する画像品位の低下を効果的に防止することができる。また、給紙ローラ7とシート材Sとの間で生じる滑りが多い場合でもループ量を減らすことで($\delta \rightarrow \delta 1$)回転駆動する給紙ローラ7のD形状の円弧状の部分からシート材Sが外れることを防ぎ、シート材Sが給紙ローラ7から外れることに起因するプラテン12の汚れ等を効果的に防止することができる。

11

【0046】以上説明したように、本実施の形態では、給紙ローラ7とシート材Sとの間で生じる滑りが多い場合でも、シート材検出手段10をシート材先端が通過した時のパルスモータ6のパルス数をカウントすることで検出し、その場合、シート材Sに作るループ量を調整する（減らす）ことによって、適宜に斜行補正を行い、かつ、給紙ローラ7のD形状の円弧状の部分からシート材Sが外れることを防ぐため、シート材Sの斜行に起因する画像品位の低下やシート材Sが給紙ローラ7から外れることに起因するプラテン12の汚れ等を効果的に防止することができる。

【0047】〈第2の実施の形態〉図5に、本発明の第2の実施の形態によるシート材斜行補正装置100Bの構成を示す。

【0048】本シート材斜行補正装置100Bは、給紙ローラ7の駆動制御の方法が上記第1の実施の形態のシート材斜行補正装置100Aとは異なるのみである。

【0049】図5において、給紙ローラ7に示した点βは第1の所定パルス数に相当するポイントであり、図3の給紙ローラ7のαとXの境界点でもある。また、給紙ローラ7に示した点γは、第2の所定パルス数に相当するポイントである。

【0050】本シート材斜行補正装置100Bにおけるシート材Sの給紙・搬送、斜行補正について詳細に説明する。

【0051】（斜行補正）給紙ローラ7の回転駆動により、シート材Sは距離Y分搬送されると、シート材Sの先端がシート材検出手段10を通過する。この時、記録ヘッド1の上流側に位置している送紙ローラ4とシート材搬送路を挟んで対向する位置に設けられたピンチローラ5は回転停止状態に保持されている。また、この時、給紙ローラ7が回転駆動されてからのパルスモータ6の駆動パルス数をカウント手段14でカウントし制御手段13にカウント信号が送られる。

【0052】ここで、制御手段13に送られてきた信号（パルスモータ6のパルス数）が図5に示す点βを超えなかった場合は、回転駆動する給紙ローラ7と給紙ローラ7との摩擦力で給送されるシート材Sとの間で生じる滑りが少ないと判断し、シート材Sの先端が回転停止状態の送紙ローラ4とピンチローラ5との挟持部Nに突当たった後、給紙ローラ7は所定量の回転駆動を行い、シート材Sの先端部側に所定量のループが形成する。そして、シート材Sのたわみ反力によりシート材Sの先端辺が送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに平行化してシート材Sの斜行補正がなされる。このように、給紙ローラ7とシート材Sとの間の滑りが少ない場合は、シート材Sが回転停止している送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに突き当たった後、給紙ローラ7を所定量回転駆動させ、シート材Sに所定量のループを作ることによって斜行の補正が行われる。

12

【0053】また、制御手段13に送られてきた信号（パルスモータ6のパルス数）が図5に示す点βを超えた場合は、給紙ローラ7とシート材Sとの間で生じる滑りが多いと判断し、シート材Sを送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに突き当たった後、制御手段13は給紙ローラ7を図5に示す点γまで回転駆動させ、シート材Sにループを作る。このループ量は通常よりも少ないループ量となる。そして、シート材Sはそのたわみ反力によってシート材Sの先端辺を送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに平行化してシート材Sの斜行補正がなされる。このように、給紙ローラ7とシート材Sとの間の滑りが多い場合は、シート材Sが回転停止している送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに突き当たった後、給紙ローラ7を所定の点γまで回転駆動させ、シート材Sにループを作り斜行の補正が行われる。

【0054】この時、シート材Sに作るループの量が大きいほど斜行補正の効果が高いので、所定の点γは給紙ローラ7の円弧状の部分が終わる直前に設定することで、シート材Sにより大きなループを作ることが可能となる。

【0055】その後、送紙ローラ4と給紙ローラ7は同期して回転駆動を始め、シート材Sは送紙ローラ4とピンチローラ5に挟持され所定の印字開始位置まで送られ、送紙ローラ4の1行毎にキャリッジ2を主走査方向に移動させると共に、記録ヘッド1からインクを吐出してシート材Sに画像記録を行う。

【0056】この時、シート材Sの斜行は補正されており、シート材Sの斜行に起因する画像品位の低下を効果的に防止することができる。また、給紙ローラ7とシート材Sとの間で生じる滑りが多い場合でも、シート材Sが回転停止している送紙ローラ4とピンチローラ5の挟持部Nに突き当たった後、給紙ローラ7を所定の点γまで回転駆動させることで通常よりも少ないループを作り、回転駆動する給紙ローラ7のD形状の円弧状の部分からシート材Sが外れることを防ぎ、シート材Sが給紙ローラ7から外れることに起因するプラテン12の汚れ等を効果的に防止することができる。更に、本実施の形態によれば、給紙ローラ7を所定の点γまで駆動することで、制御手段13を簡素化することができる。

【0057】以上説明したように本実施の形態では、給紙ローラ7とシート材Sとの間で生じる滑りが多い場合でも、シート材検出手段10をシート材先端が通過した時のパルスモータ6のパルス数をカウントすることで検出し、その場合、シート材Sにループを作る時の給紙ローラ7の回転駆動を所定の点γまで行うことで、通常よりも少ないループを作り適宜に斜行補正を行い、かつ、給紙ローラ7のD形状の円弧状の部分からシート材Sが外れることを防ぐため、シート材Sの斜行に起因する画像品位の低下やシート材Sが給紙ローラ7から外れることに起因するプラテン12の汚れ等を効果的に防止する

13

ことができる。また、制御手段 13 を簡素化できるという利点もある。

【0058】なお、上述の送紙ローラ 4 は回転ベルト等で構成しても良い。

【0059】また、上記実施の形態の送紙ローラ 4 とピンチローラ 5 は、ループ形成時に回転停止しているが、シート材搬送方向とは逆の方向に回転してループ形成態勢をとっていてもよい。

【0060】更に、本発明は、次のようにしてシート材 S にループを形成する装置に対しても適用可能である。

【0061】すなわち、給紙ローラ 7 によって給送されたシート材 S をローラ対 4、5 によって所定量搬送した後、給紙ローラ 7 とローラ対 4、5 の駆動を一旦停止させ、この後にシート材 S を挟持しているローラ対 4、5 をシート材搬送方向とは逆の方向に搬送してシート材 S の先端をローラ対 4、5 の挟持部から上流側に送り出してシート材 S にループを形成する装置である。

【0062】この装置の場合、給送されたシート材 S の先端がシート材検出手段 10 を通過した時点でのパルス数に応じて、ローラ対 4、5 がシート材搬送方向とは逆の方向にシート材 S を搬送する時の搬送量を制御手段 13 が制御するが、この場合にも、上記実施の形態の場合と同じ効果が得られる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、給紙ローラとシート材との間で生じる滑りが多い場合でも、給紙ローラの駆動を制御して、シート材に作るループ量を調整することで、適宜な斜行補正を行い、シート

14

材の斜行やシート材の斜行に起因する画像不良、シート材が給紙ローラから外れることに起因するプラテン汚れ等を効果的に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態によるシート材斜行補正装置の構成を示す斜視図。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態によるシート材斜行補正装置の構成を示す側面図。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態によるシート材斜行補正装置の制御の方法を説明する側面図。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態によるシート材斜行補正装置の制御系の構成を示すブロック回路図。

【図 5】本発明の第 2 の実施の形態によるシート材斜行補正装置の制御の方法を説明する側面図。

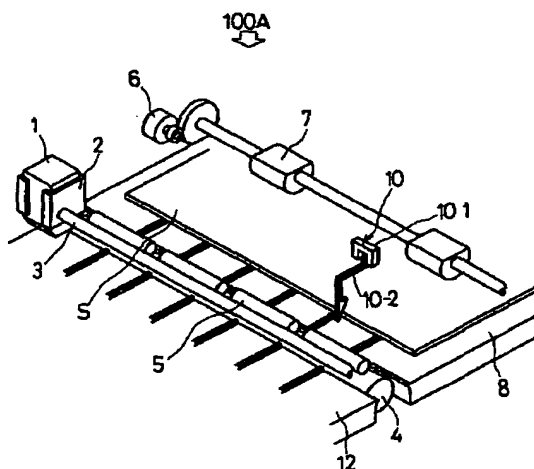
【図 6】従来例のシート材斜行補正装置の構成を示す側面図。

【図 7】従来例のシート材斜行補正装置の制御の方法を説明する側面図。

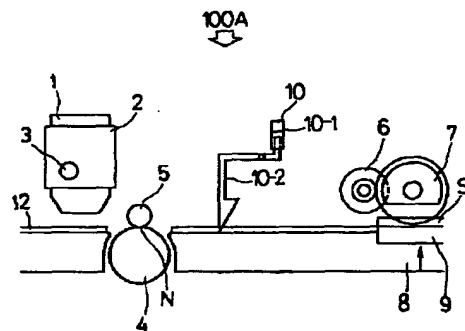
【符号の説明】

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | インクジェット方式の記録ヘッド（画像形成手段） |
| 4 | 送紙ローラ（挟持搬送手段） |
| 5 | ピンチローラ（挟持搬送手段） |
| 6 | パルスモータ |
| 7 | 給紙ローラ |
| 10 | シート材検出手段 |
| S | シート材 |

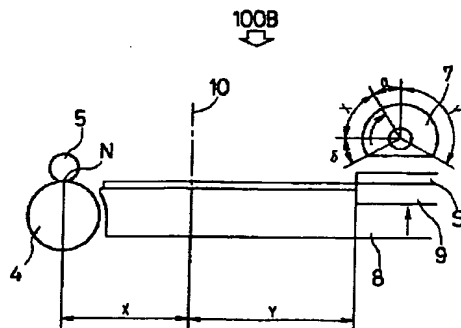
【図 1】



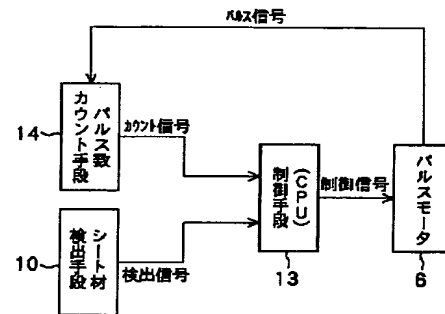
【図 2】



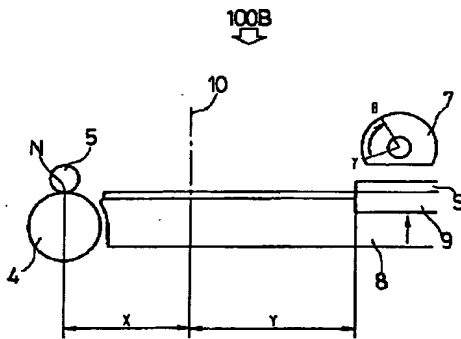
【図 3】



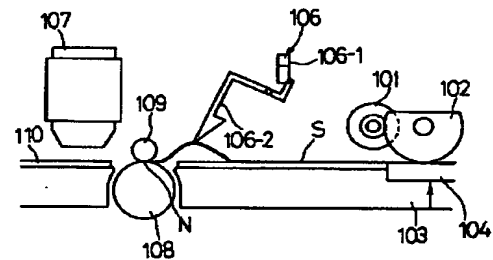
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

